

E P



P C T

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第40、41条)
[P C T 1 8 条、P C T 規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 TI199906P	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(P C T / I S A / 2 2 0) 及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 P C T / J P 9 9 / 0 4 6 9 8	国際出願日 (日.月.年) 31.08.99	優先日 (日.月.年) 04.09.98
出願人 (氏名又は名称) 株式会社 ティ・アイ・エフ		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条 (P C T 1 8 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第47条 (P C T 規則38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

This Page Blank (uspto,

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H04B17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ H04B17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 7-131429, A (カシオ計算機株式会社) 19.7月.1995 (19.07.95) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-10
Y	J P, 4-107941, U (株式会社ケンウッド) 17.9月.1992 (17.09.92) 段落番号10-14, 図1 (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

国際調査報告の発送日

21.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉岡 浩



5 W

7737

電話番号 03-3581-1101 内線 6511

This Page Blank (uspto)



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

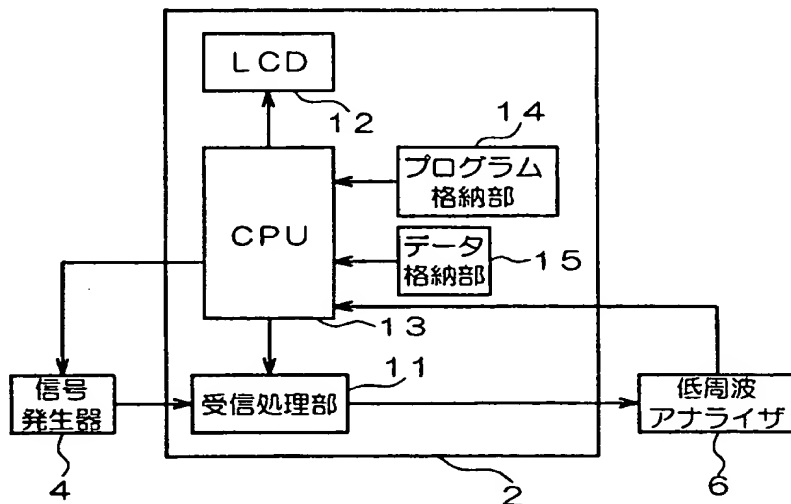
<p>(51) 国際特許分類 H04B 17/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/14912</p> <p>(43) 国際公開日 2000年3月16日(16.03.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04698</p> <p>(22) 国際出願日 1999年8月31日(31.08.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/267306 1998年9月4日(04.09.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 ティ・アイ・エフ(T.I.F. CO., LTD.)(JP/JP) 〒143-0023 東京都大田区山王2丁目5番6-213 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 宮城 弘(MIYAGI, Hiroshi)(JP/JP) 〒143-0023 東京都大田区山王2丁目5番6-213 株式会社 ティ・アイ・エフ内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 雨貝正彦(AMAGAI, Masahiko) 〒169-0074 東京都新宿区北新宿1丁目8番15号 北新宿OCビル2階 雨貝特許事務所 Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE)</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>

(54)Title: MEASURING METHOD FOR COMMUNICATION DEVICE

(54)発明の名称 通信装置の計測方式

(57) Abstract

A measuring method for a communication device by which the cost is reduced and the measurement space is reduced. A CPU (13) instructs a signal generator (4) to output a measuring signal. The signal generator (4) outputs a measuring signal generated by modulating a predetermined audio signal according to the instruction. A reception processing section (11) carries out predetermined reception processings including a demodulating processing of the measuring signal and outputs the demodulated signal. A low-frequency analyzer (6) measures a characteristic of the demodulated signal outputted from the reception processing section (11) and outputs the results of the measurement to the CPU (13). The CPU (13) displays the results of the measurement on an LCD (12) and adjusts a characteristic of the reception processing section (11).



4... SIGNAL GENERATOR
6... LOW-FREQUENCY ANALYZER
11... RECEPTION PROCESSING SECTION
14... PROGRAM STORAGE SECTION
15... DATA STORAGE SECTION

コストの低減や計測スペースの削減が可能な通信装置の計測方式を提供することを目的とする。CPU 13は、信号発生器4に対して計測用信号を出力するように指示を出す。信号発生器4は、この指示に従って所定のオーディオ信号を変調した計測用信号を出力する。受信処理部11は、この計測用信号に対して復調処理を含む所定の受信処理を行って、復調後の信号を出力する。低周波アナライザ6は、受信処理部11から出力された復調後の信号の特性を計測して、計測結果をCPU 13に出力する。CPU 13は、この計測結果をLCD 12に表示するとともに、受信処理部11の特性を調整する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリ・ランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LU	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア	ML	マリ	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CH	スイス	IE	アイルランド	MW	マラウイ	US	米国
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CM	カメルーン	IN	インド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CN	中国	IS	アイスランド	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CU	キューバ	JP	日本	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CY	キプロス	KE	ケニア	PL	ポーランド		
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PT	ポルトガル		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	RO	ルーマニア		
DK	デンマーク	KR	韓国				

明 細 書

通信装置の計測方式

技術分野

本発明は、通信装置に関する各種の計測を行う通信装置の計測方式に関する。

背景技術

ラジオ放送においては、放送局からＡＭ変調あるいはＦＭ変調等の変調方式を用いて音声信号を変調した信号が送出される。このため、ラジオ受信機は、受信した信号を変調方式に応じて復調することにより、元の音声信号を出力している。しかし、ラジオ受信機内のチューナを構成するトランジスタやインダクタ等の素子は、同じ素子定数を有する素子であっても特性にばらつきがあるため、同じ素子を用いてチューナを構成しても必ずしもチューナ全体の特性が同じになるわけではない。このため、復調後の音声信号に歪みが生じたり、出力レベルが小さくなってしまう場合があった。

そこで、一般にラジオ受信機の製造工程においては、ラジオ受信機によって復調された音声信号の歪みや出力レベルを計測し、その計測結果に基づいて素子定数の調整が行われる。

図７は、ラジオ受信機の特性を計測する従来の計測システムを示す図である。同図に示す計測システム５００は、ラジオ受信機５０２によって復調された信号の歪みや出力レベルを計測するものであり、信号発生器５０４、低周波アナライザ５０６、パーソナルコンピュータ５０８、ディスプレイ装置５１０を含んで構成されている。

ラジオ受信機５０２によって復調後の信号の歪みや出力レベルをこの計測システム５００を用いて計測する場合には、パーソナルコンピュータ５０８からラジオ受信機５０２および信号発生器５０４に搬送波周波数、変調方式等の計測条件データが送信される。信号発生器５０４は、パーソナルコンピュータ５０８から出力された計測条件データに従って、所定のオーディオ信号を変調した計測用信

号を出力する。一方、ラジオ受信機 502 は、パーソナルコンピュータ 508 から出力された計測条件データに従って、信号発生器 504 から出力される計測用信号を復調し、復調によって得られた信号を低周波アナライザ 506 に出力する。低周波アナライザ 506 は、この復調後の信号の歪みや出力レベルを計測して、その計測結果をパーソナルコンピュータ 508 に出力する。パーソナルコンピュータ 508 は、低周波アナライザ 506 から出力される計測結果をディスプレイ装置 510 に表示して計測作業者に通知する。

しかしながら、上述した従来の計測システム 500 では、パーソナルコンピュータ 508 やディスプレイ装置 510 を備えなければならず、構成が複雑になってコストが増加するとともに設置場所を確保しなければならなかった。また、個々のラジオ受信機 502 に対してパーソナルコンピュータ 508 を接続して計測しなければならないため、調整や検査を含む製造工程の工数が増加する原因になっていた。

また、携帯電話等の移動体電話においても、復調処理や変調処理が正しく行われているかどうかを計測し、この計測結果に基づいて各種の調整が行われる。図 8 は、移動体電話の特性を計測する従来の計測システムを示す図である。同図に示すように、計測システム 550 は、移動体電話機 552 によって復調あるいは変調された信号の歪みや出力レベルを計測するものであり、信号発生器 554、低周波アナライザ 556、オーディオ周波数信号発生器（A F 発生器）558、送信アナライザ 560、パーソナルコンピュータ 562、ディスプレイ装置 564 を含んで構成されている。

移動体電話機 552 によって復調後の信号の歪みや出力レベルをこの計測システム 550 を用いて計測する場合には、図 7 に示した計測システム 500 と同様の動作が行われる。

また、移動体電話機 552 によって変調された信号の歪みや出力レベルをこの計測システム 550 を用いて計測する場合には、パーソナルコンピュータ 562 から A F 発生器 558 に向けて計測用オーディオ信号を出力する指示が出されるとともに、移動体電話機 552 に向けて搬送波周波数、変調方式等の計測条件データが送信される。移動体電話機 552 は、A F 発生器 558 から出力される計

測用オーディオ信号を変調して、変調後の信号を送信アナライザ 560 に出力する。送信アナライザ 560 は、この変調後の信号の歪みや出力レベルを計測して、その計測結果をパーソナルコンピュータ 562 に出力する。パーソナルコンピュータ 562 は、送信アナライザ 560 から出力される計測結果をディスプレイ装置 564 に表示して計測作業者に通知する。

しかしながら、図 7 に示した計測システム 500 と同様に、パーソナルコンピュータ 562 やディスプレイ装置 564 を備える必要があるため、コストの増加と設置場所の確保の困難性という問題があり、また、製造工程の工数が増加する原因になっていた。

発明の開示

本発明は、このような点に鑑みて創作されたものであり、その目的は、コストの低減や計測スペースの削減が可能な通信装置の計測方式を提供することにある。

本発明の通信装置の計測方式は、処理装置を備える通信装置によって、信号発生器が生成および出力する所定の計測用信号に対する復調処理が行われて復調後の信号が出力され、計測装置によって、この復調後の信号の特性が計測されて計測結果が処理装置に送られるものであり、通信装置に含まれる処理装置によって、一連の計測手順の制御や計測結果の通知が行われる。このように、通信装置に含まれる処理装置が計測動作の制御を行うため、従来のように、計測動作の制御のために他の処理装置（例えばパーソナルコンピュータ）を備える必要がない。このため、計測システム全体の構成を簡略化してコストを低減することができる。また、他の処理装置の設置場所を確保する必要がないため、計測スペースを削減することができる。また、製造工程において通信装置に他の処理装置を接続するという作業が発生しないため、製造工程の工数を削減することも可能となる。

特に、通信装置に表示装置を備え、処理装置によって、この表示装置に所定の表示を行って計測結果を通知することにより、別にディスプレイ装置等を接続しなくても、計測作業者は容易に計測結果を確認することが可能となる。

また、上述した処理装置は、通信装置が通常動作時において受信動作の少なくとも一部に対応する制御動作を行うものであることが好ましい。この場合には、

通信装置にもともと備わっている処理装置を計測動作の制御のために用いることができるため、計測動作の制御のために新たに処理装置を備える必要がなく、さらなるコスト低減が可能となる。

また、上述した処理装置は、所定の受信周波数を有する搬送波を受信するとともにこの搬送波に含まれる信号を復調して取り出す受信処理部を含み、処理装置によって受信処理部に関する各種の設定を行うことが好ましい。処理装置によって通信装置の受信周波数や変調方式等の設定を行うことにより、各種の計測信号を適切に受信して所定の復調処理を行うとともにこの復調後の信号の特性を計測装置によって計測する一連の計測制御の実施が可能になる。

また、本発明の通信装置の計測方式は、処理装置を備える通信装置によって、信号発生器が生成および出力する所定の計測用信号に対する変調処理が行われて変調後の信号が出力され、計測装置によって、この変調後の信号の特性が計測されて計測結果が処理装置に送られるものであり、通信装置に含まれる処理装置によって、一連の計測手順の制御や計測結果の通知が行われる。所定の受信動作を行う上述した通信装置の計測方式と同様に、通信装置に含まれる処理装置が計測動作の制御を行うため、従来のように、計測動作の制御のために他の処理装置を備える必要がない。このため、計測システム全体の構成を簡略化してコストを低減することができる。また、他の処理装置の設置場所を確保する必要がないため、計測スペースを削減することができる。また、製造工程において通信装置に他の処理装置を接続する作業が必要なくなるため、製造工程の工数を削減することも可能となる。

特に、通信装置に表示装置を備え、処理装置によって、この表示装置に所定の表示を行って計測結果を通知することにより、別にディスプレイ装置等を接続しなくても、計測作業者は容易に計測結果を確認することが可能となる。

また、上述した処理装置は、通信装置が通常動作時において送信動作の少なくとも一部に対応する制御動作を行うものであることが好ましい。この場合には、通信装置にもともと備わっている処理装置を計測動作の制御のために用いることができるため、計測動作の制御のために新たに処理装置を備える必要がなく、さらなるコスト低減が可能となる。

また、上述した通信装置は、変調処理を行うことにより所定の周波数を有する搬送波を送信する送信処理部を含み、処理装置によって送信処理部に関する各種の設定を行うことが好ましい。入力される各種の測定用信号に対して所定の変調処理を行うとともにこの変調後の信号の特性を計測装置によって計測する一連の計測制御の実施が可能になる。

図面の簡単な説明

- 図 1 は、第 1 の実施形態の計測システムの全体構成を示す図、
図 2 は、ラジオ受信機の構成を示す図、
図 3 は、図 1 に示した計測システムにおける計測手順を示す流れ図、
図 4 は、第 2 の実施形態の計測システムの全体構成を示す図、
図 5 は、移動体電話機の構成を示す図、
図 6 は、図 4 に示した計測システムにおける計測手順を示す流れ図、
図 7 は、ラジオ受信機によって復調された信号の特性を計測する従来の計測システムを示す図、
図 8 は、移動体電話機によって復調あるいは変調された信号の特性を測定する従来の計測システムを示す図である。

発明を実施するための最良の形態

本発明を適用した一実施形態の通信装置の計測システムは、通信装置によって復調処理あるいは変調処理された信号の特性を計測する際の制御を、通信装置に備わった処理装置によって行うことを特徴とする。以下、一実施形態の計測システムについて図面を参照しながら説明する。

(第 1 の実施形態)

図 1 は、第 1 の実施形態の計測システムの全体構成を示す図である。同図に示す計測システム 100 は、ラジオ受信機 2 によって復調された信号の特性を計測するためのものであり、所定のオーディオ信号を変調した計測用信号を出力する信号発生器 4 と、ラジオ受信機 2 によって復調された信号の特性を計測する計測装置としての低周波アナライザ 6 を含んで構成されている。

ラジオ受信機 2 は、自己の送信機能に関する計測を実施するために必要な計測条件データを信号発生器 4 に送り、この計測条件データの内容に従って所定の計測用信号を生成して出力するように信号発生器 4 に対して指示を出す。この計測条件データには、例えば、搬送波周波数、変調方式（A M 変調、F M 変調等）、変調度等の情報が含まれる。その後、ラジオ受信機 2 は、信号発生器 4 から出力される計測用信号を受信し、この受信した計測用信号に対して所定の復調処理を行い、復調後の信号を低周波アナライザ 6 に出力する。

また、ラジオ受信機 2 は、低周波アナライザ 6 から上述した復調後の信号に対する計測結果が入力されると、内蔵する液晶表示装置（L C D）にこの計測結果を表示するとともに、内蔵する受信処理部の特性を調整する。ラジオ受信機 2 の構成については後述する。

信号発生器 4 は、ラジオ受信機 2 から入力される計測条件データに含まれる搬送波周波数や変調方式等に従って、所定のオーディオ信号を変調することにより計測用信号を生成し、この計測用信号をラジオ受信機 2 に出力する。

低周波アナライザ 6 は、ラジオ受信機 2 から復調後の信号である可聴帯域の低周波信号が入力されると、この復調後の信号の出力レベルや波形歪み等の特性を計測して、計測結果をラジオ受信機 2 に向けて出力する。

図 2 は、ラジオ受信機 2 の構成を示す図である。同図に示すように、ラジオ受信機 2 は、受信処理部 1 1、L C D 1 2、C P U 1 3、プログラム格納部 1 4、データ格納部 1 5 を含んで構成されている。

受信処理部 1 1 は、例えばスーパーヘテロダイン方式の回路構成を有しており、信号発生器 4 から出力される計測用信号に対して、高周波増幅処理、周波数変換処理、中間周波増幅処理、検波処理等を行って復調後の信号を出力する。この受信処理部 1 1 は、例えば特性調整用の可変容量コンデンサを含んで構成されている。この可変容量コンデンサの容量を変更することによって、例えば高周波増幅処理における増幅度等が変更されて、受信処理部 1 1 の特性が調整される。

L C D 1 2 は、通常の受信動作時には受信中の放送の周波数や現在時刻等を表示するが、復調後の信号の特性を計測する場合には、低周波アナライザ 6 から出力される計測結果を表示して、計測作業者にその内容を通知する。

CPU 13は、ラジオ受信機2全体の制御を行っている。例えば、CPU 13は、利用者の選局指示に応じて、受信処理部11の受信周波数や復調方式を設定して選局された放送を受信することができるように制御を行ったり、利用者の音量調整の指示に応じて、スピーカ（図示せず）の音量調整を行う。

また、CPU 13は、復調後の信号の特性を計測する場合には、信号発生器4に対して計測条件データを出力して、この計測条件データの内容に従って計測用信号を出力するように指示を出す。また、CPU 13は、受信処理部11が計測用信号の受信処理を行うことができるように、計測条件データに含まれる搬送波周波数や変調方式に応じて、受信処理部11の受信周波数や復調方式を設定する。さらに、CPU 13は、低周波アナライザ6から復調後の信号の計測結果が入力されると、この計測結果をLCD 12に表示したり、この計測結果に基づいて受信処理部11の特性を調整する。

プログラム格納部14は、CPU 13によって各種の処理を行うためのプログラムを格納している。例えば、ラジオ受信機2を用いて所定の放送波を受信するの受信用プログラムと、所定の計測動作を行うための計測用プログラムとが格納されている。データ格納部14は、計測条件データ等を格納している。上述したラジオ受信機2が計測対象としての通信装置に、低周波アナライザ6が計測装置に、LCD 12が表示装置に、CPU 13が処理装置にそれぞれ対応する。

本実施形態の計測システム100はこのような構成を有しており、次にその動作について説明する。図3は、図1に示した計測システム100における計測手順を示す流れ図である。

CPU 13は、受信処理部11が計測用信号の受信処理を行うことができるように、計測条件データに含まれる搬送波周波数や変調方式に応じて、受信制御部11の受信周波数や復調方式を設定する（ステップ100）。

次に、CPU 13は、信号発生器4に対して計測条件データを送出して、この計測条件データの内容に従って計測用信号を出力するように指示を出す（ステップ101）。信号発生器4は、この指示に従って、所定のオーディオ信号を変調した計測用信号を受信処理部11に出力する（ステップ102）。

次に、受信処理部11は、信号発生器4から出力される計測用信号に対して復

調処理を含む所定の受信処理を行い、復調後の信号を低周波アナライザ 6 に出力する（ステップ 103）。低周波アナライザ 6 は、受信処理部 11 から出力された復調後の信号の出力レベル、波形ひずみ等の特性を計測し、CPU 13 に対して計測結果を出力する（ステップ 104）。

CPU 13 は、低周波アナライザ 6 から計測結果が送られてくると、この計測結果を LCD 12 に表示する（ステップ 105）。次に、CPU 13 は、この計測結果に基づいて、受信処理部 11 の特性を調整する（ステップ 106）。具体的には、CPU 13 は、計測結果に基づいて、復調後の信号の出力レベルが所定の範囲内にあるか否か、出力波形に歪みが生じているか否か等を判定する。復調後の信号の出力レベルが所定の範囲から外れている場合や出力波形に歪みが生じている場合には、CPU 13 は、受信処理部 11 に含まれる特性調整用の可変容量コンデンサの容量を変更して、受信処理部 11 の特性を調整する。

このように、本実施形態の計測システム 100 においては、ラジオ受信機 2 に備わった CPU 13 によって、信号発生器 4 に対する計測用信号の出力指示や、低周波アナライザ 206 から出力される計測結果の表示処理等が行われ、LCD 12 に計測結果が表示される。したがって、図 7 に示した従来の計測システム 500 のように、パーソナルコンピュータ 508 やディスプレイ装置 510 を接続して計測を行う必要がなく、コストの低減と計測のためのスペースの削減を図ることができる。また、パーソナルコンピュータ 508 やディスプレイ装置 510 を接続するという工程も必要ないため、製造工程の工数を削減することも可能となる。また、CPU 13 によって、低周波アナライザ 6 から出力される計測結果に基づいて受信処理部 11 の特性を調整する処理が行われるため、人手を介することなく、受信処理部 11 の特性を調整することが可能となる。

（第 2 の実施形態）

次に、本発明を適用した第 2 の実施形態の計測システムについて説明する。図 4 は、第 2 の実施形態の計測システムの全体構成を示す図である。同図に示す移動体電話機 202 は、基地局から送信された所定周波数（例えば 800 MHz 帯や 1.5 GHz）の搬送波を受信して復調処理を行うことにより、通話相手の音声を出力したり、内蔵するマイクロホン（図示せず）によって集音した通話者の

音声信号を変調して所定周波数の搬送波を基地局に向けて送信する。計測システム 200 は、この移動体電話機 202 によって復調された信号（音声信号）や変調された信号（搬送波信号）の特性を計測するためのものであり、所定のオーディオ信号を変調して移動体電話機 202 の受信動作に対応した計測用信号を出力する信号発生器 204 と、移動体電話機 202 によって復調された信号の特性を計測する計測装置としての低周波アナライザ 206 と、移動体電話機 202 の送信動作に対応した計測用信号として所定のオーディオ信号を出力するオーディオ周波数信号発生器（A F 発生器）208 と、移動体電話機 202 によって変調された信号の特性を計測する計測装置としての送信アナライザ 210 とを含んで構成されている。

移動体電話機 202 は、上述した通常の通話動作とは別に、復調後の信号や変調後の信号の計測動作時には以下の動作を行う。具体的には、移動体電話機 202 は、自己の受信機能に関する計測を実施するために必要な計測条件データを信号発生器 204 に送り、この計測条件データの内容に従って所定の計測用信号を生成して出力するように信号発生器 204 に対して指示を出す。この計測条件データには、例えば、基地局から送信されて移動体電話機 202 において受信する電波の搬送波周波数や変調方式等の情報が含まれる。その後、移動体電話機 202 は、信号発生器 204 から出力される計測用信号を受信し、この受信した計測用信号に対して所定の復調処理を行い、復調後の信号を低周波アナライザ 206 に出力する。

また、移動体電話機 202 は、自己の送信機能に関する計測を実施するために必要な計測条件データを A F 発生器 208 に送り、この計測条件データの内容に従って所定の計測用信号を生成して出力するように A F 発生器 208 に対して指示を出す。この計測条件データには、例えば、A F 発生器 208 から移動体電話機 202 に入力される測定用信号としてのオーディオ信号の周波数や振幅レベル等の情報が含まれる。その後、移動体電話機 202 は、A F 発生器 208 から入力されるオーディオ信号に対して所定の変調処理を行い、変調後の信号を送信アナライザ 210 に出力する。

また、移動体電話機 202 は、低周波アナライザ 206 や送信アナライザ 210

0 から計測結果が入力されると、内蔵する液晶表示装置（LCD）にこれらの計測結果を表示するとともに、内蔵する受信処理部や送信処理部の特性を調整する。移動体電話機 202 の構成については後述する。

信号発生器 204 は、移動体電話機 202 から入力される受信機能に関する計測条件データに従って、所定のオーディオ信号を変調することにより計測用信号を生成し、この計測用信号を移動体電話機 202 に出力する。低周波アナライザ 206 は、移動体電話機 202 から復調後の信号である可聴帯域の低周波信号が入力されると、この復調後の信号の出力レベルや波形歪み等の特性を計測して、計測結果を移動体電話機 202 に向けて出力する。

AF 発生器 208 は、移動体電話機 202 から入力される送信機能に関する計測条件データに従って計測用信号としてのオーディオ信号を生成して移動体電話機 202 に出力する。送信アナライザ 210 は、移動体電話機 202 から変調後の信号である所定周波数の搬送波信号が入力されると、この変調後の信号の出力レベルや波形歪み等の特性を計測して、計測結果を移動体電話機 202 に向けて出力する。

図 5 は、移動体電話機 202 の構成を示す図である。同図に示すように、移動体電話機 202 は、受信処理部 211、送信処理部 212、LCD 213、CPU 214、プログラム格納部 215、データ格納部 216 を含んで構成されている。

受信処理部 211 は、例えばスーパーヘテロダイン方式の回路構成を有しており、信号発生器 204 から出力される高周波の計測用信号に対して、高周波増幅処理、周波数変換処理、中間周波増幅処理、検波処理等を行って復調後の信号を出力する。送信処理部 212 は、AF 発生器 208 から出力される低周波のオーディオ信号に対して、FM 変調等の所定の変調処理を行って変調後の信号を出力する。これらの受信処理部 211 や送信処理部 212 は、例えば特性調整用の可変容量コンデンサを含んで構成されている。この可変容量コンデンサの容量を変更することによって、受信処理部 211 や送信処理部 212 の特性が調整される。

LCD 213 は、通常は通話相手の電話番号等を表示するが、復調後の信号や変調後の信号の特性を計測する場合には、低周波アナライザ 206 や送信アナラ

イザ 2 1 0 から出力される計測結果を表示して、計測作業者にその内容を通知する。

CPU 2 1 4 は、移動体電話機 2 0 2 全体の制御を行っている。例えば、CPU 2 1 4 は、通話時における受信処理部 2 1 1 および送信処理部 2 1 2 の制御や電話番号の登録処理等を行う。

また、CPU 2 1 4 は、自己の受信機能に関する計測を実施する場合には、信号発生器 2 0 4 に対して必要な測条件データを出力するとともに、信号発生器 2 0 4 から出力される計測用信号に対して受信処理部 2 1 1 によって所定の受信処理が行われるように受信処理部 2 1 1 の受信周波数や復調方式等を設定する。さらに、CPU 2 1 4 は、低周波アナライザ 2 0 6 から復調後の信号の計測結果が入力されると、この計測結果をLCD 2 1 3 に表示したり、この計測結果に基づいて受信処理部 2 1 1 の特性を調整する。

また、CPU 2 1 4 は、自己の送信機能に関する計測を実施する場合には、AF発生器 2 0 8 に対して必要な計測条件データを出力するとともに、AF発生器 2 0 8 から出力される計測用信号に対して送信処理部 2 1 2 によって所定の送信処理が行われるように送信処理部 2 1 2 の送信周波数等を設定する。さらに、CPU 2 1 4 は、送信アナライザ 2 1 0 から変調後の信号の計測結果が入力されると、この計測結果をLCD 2 1 3 に表示したり、この計測結果に基づいて送信処理部 2 1 2 の特性を調整する。

プログラム格納部 2 1 5 は、CPU 2 1 4 によって各種の処理を行うためのプログラムを格納している。例えば、携帯電話機 2 0 2 を用いて通話を行うための通常動作プログラムと、所定の計測動作を行うための計測用プログラムとが格納されている。データ格納部 2 1 6 は、各種の計測条件データ等を格納している。上述した移動体電話機 2 0 2 が計測対象としての通信装置に、AF発生器 2 0 8 が信号発生器に、送信アナライザ 2 1 0 が計測装置に、LCD 2 1 3 が表示装置に、CPU 2 1 4 が処理装置にそれぞれ対応する。

本実施形態の通信装置の計測システム 2 0 0 はこのような構成を有しており、次にその動作について説明する。図 6 は、図 4 に示した計測システム 2 0 0 における計測手順を示す流れ図である。

ステップ 200～206 の動作は、上述した第 1 の実施形態において図 3 に示したステップ 100～106 の動作と同様である。すなわち、CPU 214 は、信号発生器 204 から入力される計測用信号の受信処理を行うために、受信制御部 211 の受信周波数や復調方式を設定する（ステップ 200）。

次に、CPU 214 は、信号発生器 204 に対して計測条件データを送出して、この計測条件データの内容に従って計測用信号を出力するように指示を出す（ステップ 201）。信号発生器 204 は、この指示に従って、所定のオーディオ信号を変調した計測用信号を受信処理部 211 に出力する（ステップ 202）。

次に、受信処理部 211 は、信号発生器 204 から出力される計測用信号に対して復調処理を含む所定の受信処理を行い、復調後の信号を低周波アナライザ 206 に出力する（ステップ 203）。低周波アナライザ 206 は、受信処理部 211 から出力された復調後の信号の特性を計測し、CPU 214 に対して計測結果を出力する（ステップ 204）。CPU 214 は、低周波アナライザ 206 から計測結果が送られてくると、この計測結果を LCD 213 に表示し（ステップ 205）、この計測結果に基づいて受信処理部 211 の特性を調整する（ステップ 206）。

次に、CPU 214 は、AF 発生器 208 から入力されるオーディオ信号に対して送信処理を行うために送信処理部 212 の送信周波数を設定し（ステップ 207）、その後、AF 発生器 208 に対して計測条件データを送出して、この計測条件データの内容に従って計測用信号（オーディオ信号）を出力するように指示を出す（ステップ 208）。AF 発生器 208 は、この指示に従って所定のオーディオ信号を送信処理部 212 に出力する（ステップ 209）。送信処理部 212 は、AF 発生器 208 から出力されるオーディオ信号に対して変調処理を含む所定の送信処理を行い、変調後の信号を送信アナライザ 210 に出力する（ステップ 210）。

送信アナライザ 210 は、送信処理部 212 から出力された変調後の信号の特性を計測し、CPU 214 に対して計測結果を出力する（ステップ 211）。CPU 214 は、送信アナライザ 210 から計測結果が送られてくると、この計測結果を LCD 213 に表示し（ステップ 212）、この計測結果に基づいて送信

処理部 2 1 2 の特性を調整する（ステップ 2 1 3）。

このように、本実施形態の計測システム 2 0 0 においては、移動体電話機 2 0 2 に備わった CPU 2 1 4 によって、信号発生器 2 0 4 や A F 発生器 2 0 8 に対する計測用信号の出力指示や、低周波アナライザ 2 0 6 あるいは送信アナライザ 2 1 0 から出力される計測結果の表示処理等が行われ、LCD 2 1 3 に計測結果が表示される。したがって、図 8 に示した従来の通信装置の計測システム 5 5 0 のように、パーソナルコンピュータ 5 6 2 やディスプレイ装置 5 6 4 を接続して計測を行う必要がなく、コストの低減と計測のためのスペースの削減を図ることができる。また、パーソナルコンピュータ 5 6 2 やディスプレイ装置 5 6 4 を接続するという工程も必要ないため、製造工程の工数を削減することも可能となる。また、CPU 2 1 4 によって、低周波アナライザ 2 0 6 から出力される計測結果に基づいて受信処理部 2 1 1 の特性を調整する処理が行われるとともに、送信アナライザ 2 1 0 から出力される計測結果に基づいて送信処理部 2 1 2 の特性を調整する処理が行われるため、人手を介することなく、受信処理部 2 1 1 や送信処理部 2 1 2 の特性を調整することが可能となる。

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、上述した実施形態では、プログラム格納部 1 4、2 1 5 やデータ格納部 1 5、2 1 6 に用いられる記憶装置について限定していないが、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) を用いた場合には、プログラムや計測条件データ等の書き換えが可能となる。このため、CPU 1 3、2 1 4 によって行われる処理の追加や変更を容易に行うことができる。

また、上述した第 1 の実施形態では、通信装置としてラジオ受信機 2 を用いたが、他の受信機（例えばテレビ受像機）を用いるようにしてもよい。また、上述した第 2 の実施形態では、通信装置として移動体電話機 2 0 2 を用いたが、他の送受信機（例えばトランシーバ）を用いてもよい。また、上述した第 1 の実施形態では受信機能のみを有する通信装置について、上述した第 2 の実施形態では受信機能と送信機能を併せ持った通信装置についてそれぞれ説明したが、送信機能のみを有する通信装置について本発明を適用するようにしてもよい。

また、上述した実施形態では、計測結果をLCD 12、213に表示することにより計測作業者に通知したが、スピーカやイヤホン等から音声出力を行うことにより計測結果の通知を行うようにしてもよい。

産業上の利用可能性

上述したように、本発明によれば、通信装置に含まれる処理装置によって、復調後の信号あるいは変調後の信号についての計測手順の制御や計測結果の通知が行われるため、従来のように、計測制御のために他の処理装置を接続する必要がなく、全体構成を簡略化してコストを低減することができる。また、他の処理装置の設置場所を確保する必要がないため、計測スペースを削減することができる。さらに、製造工程において通信装置に他の処理装置等を接続する作業が必要なくなるため、製造工程の工数を削減することも可能となる。

請 求 の 範 囲

1. 所定の計測用信号を生成して出力する信号発生器と、

処理装置を含んでおり、所定の受信動作を行うことにより、前記信号発生器から出力される前記計測用信号に対して所定の復調処理を行って復調後の信号を出力する通信装置と、

前記通信装置から出力される前記復調後の信号の特性を計測することにより得られる計測結果を前記処理装置に送る計測装置と、

を備え、前記処理装置によって、一連の計測手順を制御するとともに前記計測装置から送られてくる前記計測結果の通知を行うことを特徴とする通信装置の計測方式。

2. 前記通信装置は表示装置を含んでおり、

前記処理装置は、前記表示装置に所定の表示を行うことにより、前記計測結果の通知を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の通信装置の計測方式。

3. 前記処理装置は、前記通信装置の通常動作時に、前記受信動作の少なくとも一部に対応する制御動作を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の通信装置の計測方式。

4. 前記通信装置は、所定の受信周波数を有する搬送波を受信するとともに、この搬送波に含まれる信号を復調して取り出す受信処理部を含んでおり、

前記処理装置は、前記受信処理部によって前記所定の受信動作を行う際に必要な各種の設定処理を行うことを特徴とする請求の範囲第1項記載の通信装置の計測方式。

5. 前記処理装置は、所定の計測用プログラムを実行することにより前記計測手順の制御を行うCPUによって構成されていることを特徴とする請求の範囲第1項記載の通信装置の計測方式。

6. 所定の計測用信号を生成して出力する信号発生器と、

処理装置を含んでおり、所定の送信動作を行うことにより、前記信号発生器から出力される前記計測用信号に対して所定の変調処理を行って変調後の信号を出力する通信装置と、

前記通信装置から出力される前記変調後の信号の特性を計測することにより得

られる計測結果を前記処理装置に送る計測装置と、

を備え、前記処理装置によって、一連の計測手順を制御するとともに前記計測装置から送られてくる前記計測結果の通知を行うことを特徴とする通信装置の計測方式。

7. 前記通信装置は表示装置を含んでおり、

前記処理装置は、前記表示装置に所定の表示を行うことにより、前記計測結果の通知を行うことを特徴とする請求の範囲第6項記載の通信装置の計測方式。

8. 前記処理装置は、前記通信装置の通常動作時に、前記送信動作の少なくとも一部に対応する制御動作を行うことを特徴とする請求の範囲第6項記載の通信装置の計測方式。

9. 前記通信装置は、前記所定の変調処理を行うことにより、所定の周波数を有する搬送波を送信する送信処理部を含んでおり、

前記処理装置は、前記送信処理部によって前記所定の送信動作を行う際に必要な各種の設定処理を行うことを特徴とする請求の範囲第6項記載の通信装置の計測方式。

10. 前記処理装置は、所定の計測用プログラムを実行することにより前記計測手順の制御を行うCPUによって構成されていることを特徴とする請求の範囲第6項記載の通信装置の計測方式。

図1

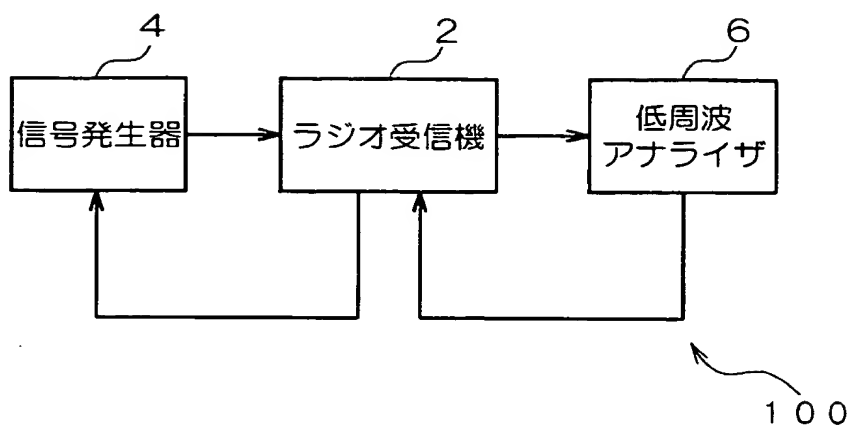
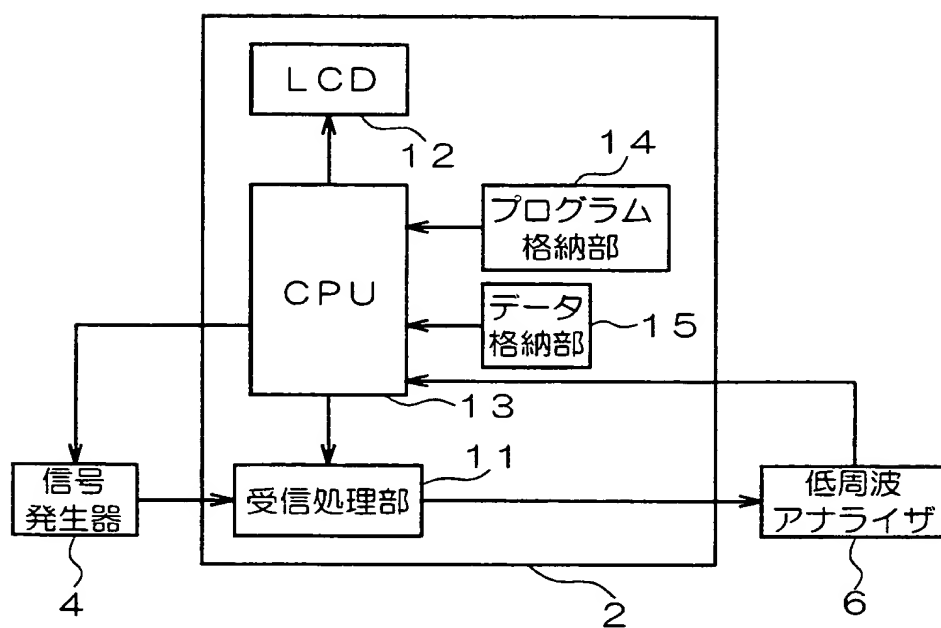
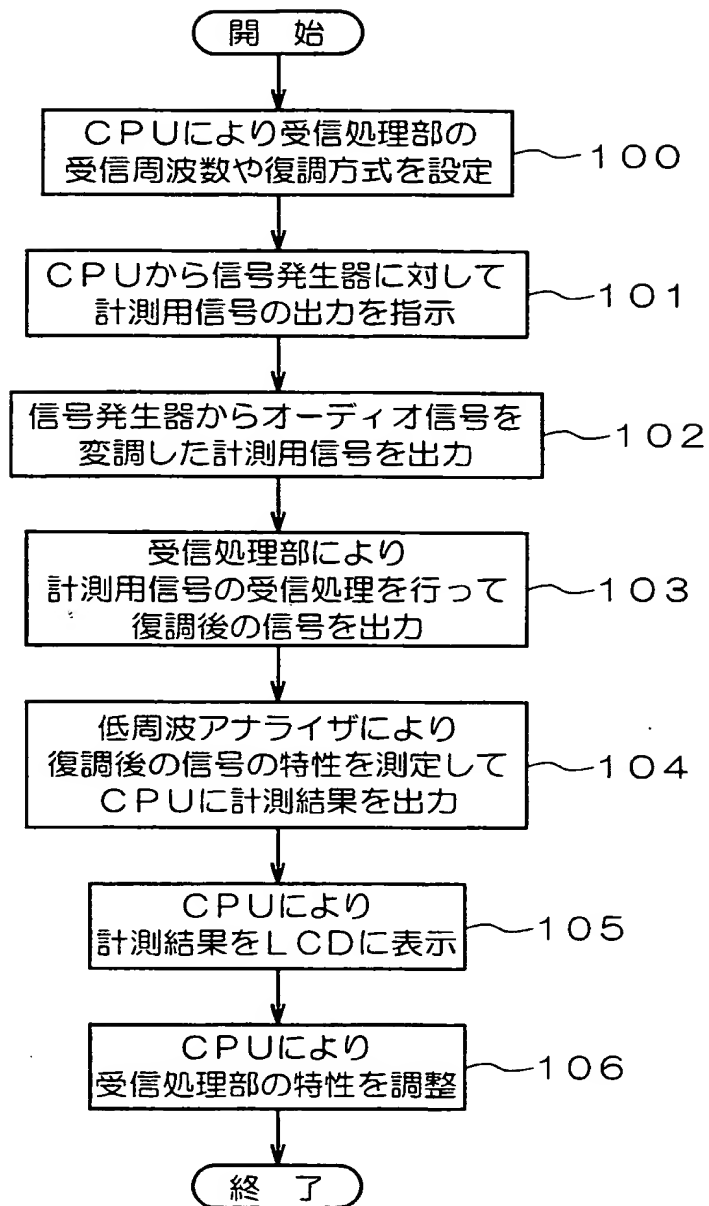


図2



This Page Blank (uspto)

図3



This Page Blank (uspto)

図4

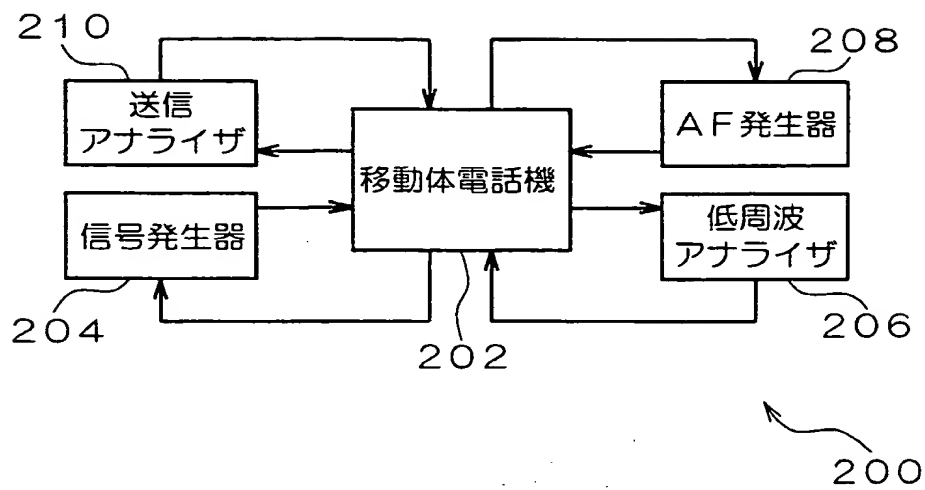
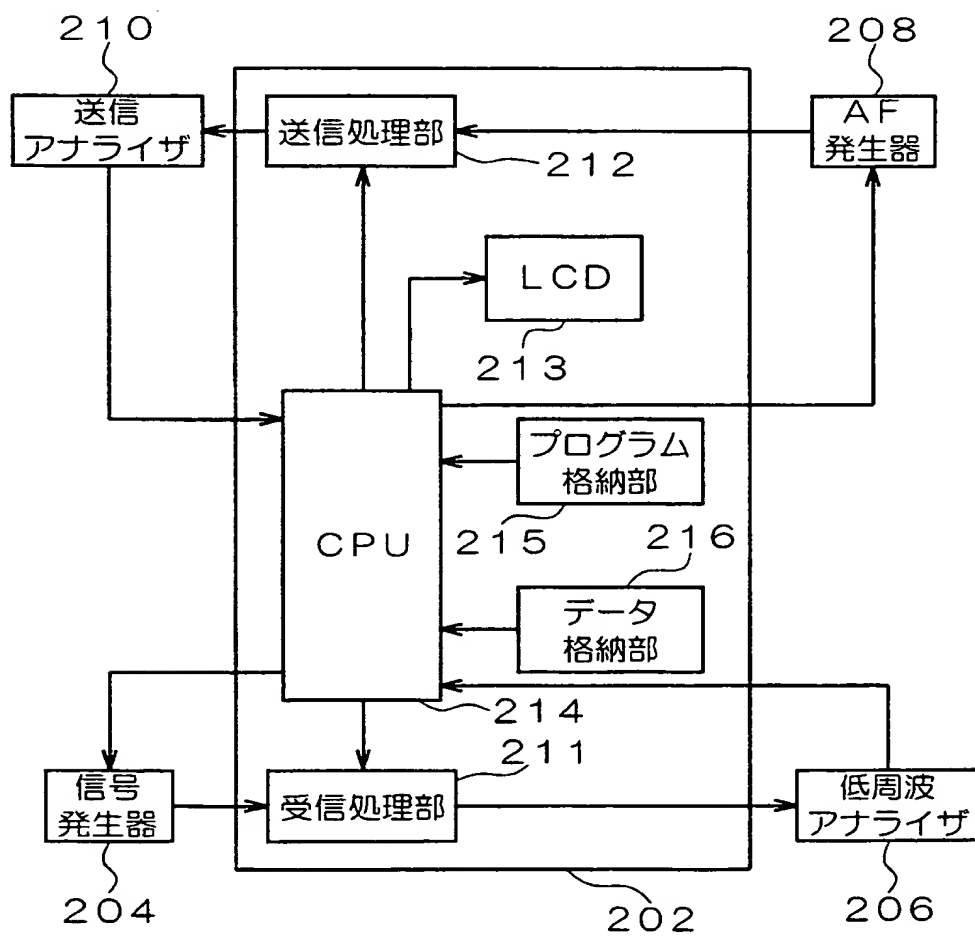
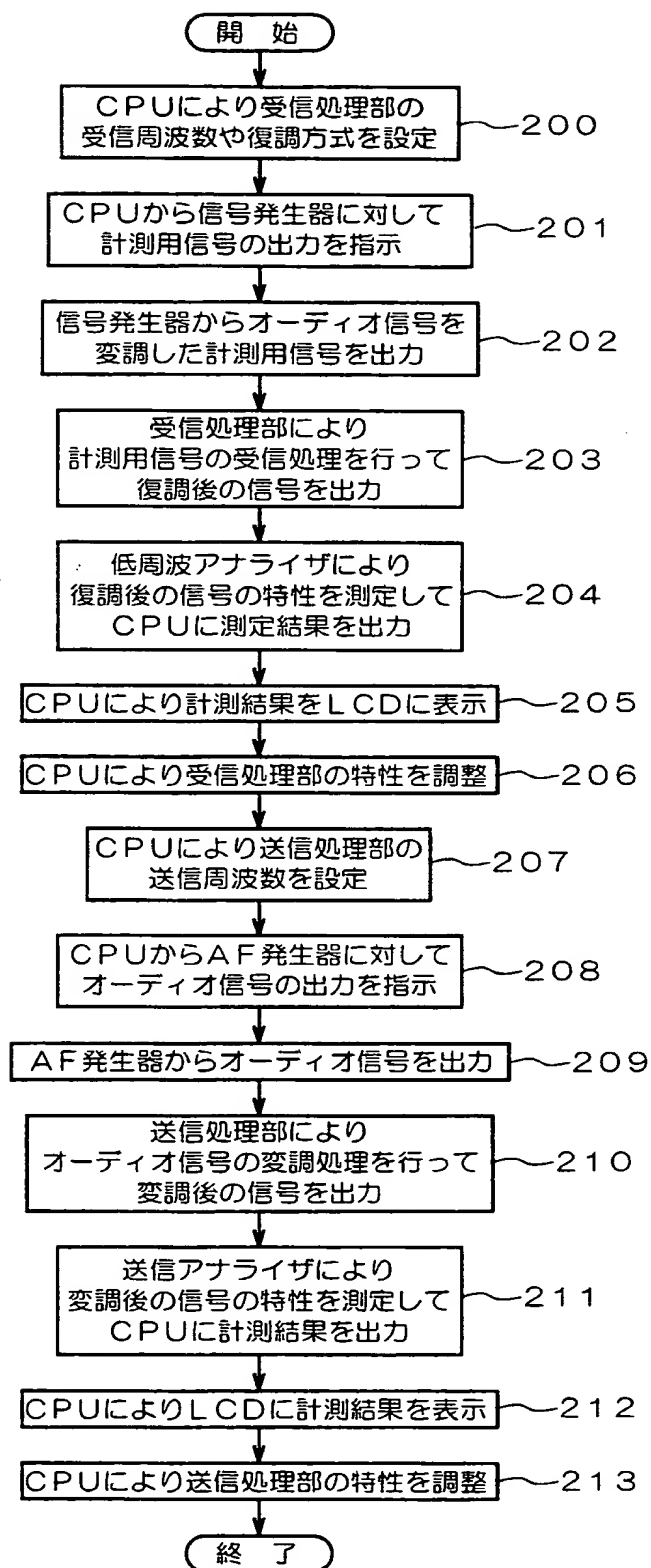


図5



This Page Blank (uspto)

図 6



This Page Blank (uspto)

5 / 5

図7

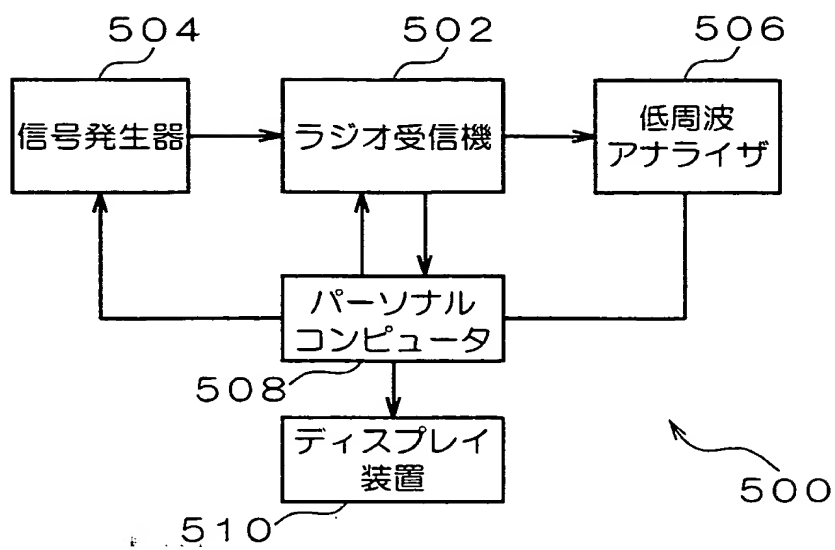
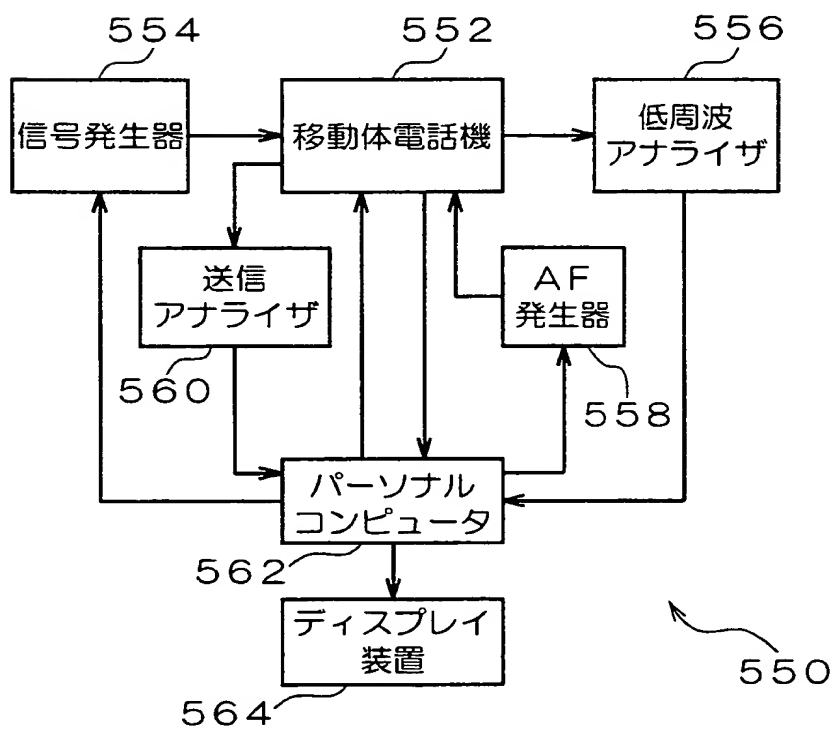


図8



This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl.⁶ H04B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁶ H04B17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-1999
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-1999	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 7-131429, A (CASIO COMPUTER CO., LTD.), 19 July, 1995 (19.07.95), Full text; Figs. 1-4 (Family: none)	1-10
Y	JP, 4-107941, U (KENWOOD CORPORATION), 17 September, 1992 (17.09.92), Par. Nos. [0010]-[0014]; Fig. 1 (Family: none)	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report
21 December, 1999 (21.12.99)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ H04B17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁶ H04B17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-1999年

日本国登録実用新案公報 1994-1999年

日本国実用新案登録公報 1996-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 7-131429, A (カシオ計算機株式会社) 19.7月.1995 (19.07.95) 全文, 第1-4図 (ファミリーなし)	1-10
Y	J P, 4-107941, U (株式会社ケンウッド) 17.9月.1992 (17.09.92) 段落番号10-14, 図1 (ファミリーなし)	1-10

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

国際調査報告の発送日

21.12.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

吉岡 浩

5 W

7737

電話番号 03-3581-1101 内線 6511

This Page Blank (uspto)